

**中国温室气体自愿减排项目  
监测报告 (F-CCER-MR)  
第 1.0 版**

**监测报告(MR)**

项目活动名称	国华东台三期（梁垛河）风电场项目
项目类别 <sup>1</sup>	类别（一）采用经国家主管部门备案的方法学开发的自愿减排项目
项目活动备案编号	657
项目活动的备案日期	2016年4月11日
监测报告的版本号	01
监测报告的完成日期	2017年3月8日
监测期的顺序号及本监测期覆盖日期	监测期 01； 覆盖日期：2015年1月1日-2017年2月28日（含首尾两日，共790天）
项目业主	国华（江苏）风电有限公司
项目类型	类别：1 能源工业（可再生能源）
选择的方法学	可再生能源并网发电方法学： CM-001-V02（第二版）
项目设计文件中预估的本监测期内温室气体减排量或人为净碳汇量	294,133 t CO <sub>2</sub> e
本监测期内实际的温室气体减排量或人为净碳汇量	272,338 t CO <sub>2</sub> e

<sup>1</sup> 包括四种：（一）采用经国家发展改革委备案的方法学开发的减排项目；（二）获得国家发展改革委批准但未在联合国清洁发展机制执行理事会注册的项目；（三）在联合国清洁发展机制执行理事会注册前就已经产生减排量的项目；（四）在联合国清洁发展机制执行理事会注册但减排量未获得签发的项目。

## A部分. 项目活动描述

### A.1. 项目活动的目的和一般性描述

>>

国华东台三期（梁垛河）风电场项目（以下简称“本项目”）位于江苏省盐城东台市弼港镇东部沿海，由国华（江苏）风电有限公司（以下称“项目业主”）进行开发。本项目通过利用清洁的可再生能源进行发电，所发电量并入华东电网，替代华东电网部分火电，从而减少华东电网地区火力发电产生的温室气体（CO<sub>2</sub>）的排放。

本项目位于江苏省盐城东台市弼港镇东部沿海，设计安装45台单机容量2.0MW的风力发电机组，总装机容量为90MW，属大规模风电项目。项目正常运行后，预计每年上网电量174,750MWh，折合年运行小时数1,942小时，电厂负荷因子为22.17%。

本项目的审批文件情况如下：本项目环境影响评价报告表于2013年8月19日获得东台市环境保护局批准（东环表函【2013】173号），于2013年11月4日获得江苏省发展和改革委员会的核准批复（苏发改能源发【2013】1675号）。本项目节能登记表于2013年9月25日获得东台市发展和改革委员会的登记备案。

本项目于2016年4月11日备案为CCER项目（发改办气候备[2016]155号），备案编号为657。本项目未在CCER以外的任何国际、国内减排机制注册，减排量也未在其他任何减排机制签发。

本项目于2014年7月25日开工建设，于2014年12月29日全部风机同时并网投产。根据该项目的CCER备案函，该项目第一计入期的开始日期为2015年1月1日。

本项目在2015年1月1日-2017年2月28日（含首尾两天，共790天）的第一监测期内完全按照备案项目设计文件的规定进行建设与运行，并且监测期内运行平稳，无重大故障与事故。本项目在第一监测期内实际净上网电量为349,758.864 MWh，减排量为272,338 tCO<sub>2</sub>e。

## A.2. 项目活动的位置

>>>

本项目位于江苏省盐城东台市弼港镇东部沿海，风场中心地理坐标为北纬32°50′57″，东经120°51′21″，项目风电机组的地理坐标范围为东经120°48′53.47″~120°54′53.24″，北纬32°48′23.65″~32°52′28.53″。



---

### 图 A-1 项目地理位置示意图

#### A.3. 所采用的方法学

>>

本项目使用经国家备案的温室气体自愿减排方法学“CM-001-V02 可再生能源并网发电方法学”（第二版），来源：

<http://cdm.ccchina.gov.cn/archiver/cdmcn/UpFile/Files/Default/20160303093516686376.pdf>

本项目还应用了 EB 批准的“额外性论证评价工具”(版本 07.0.0)论证项目的额外性，“普遍性分析工具”（版本 03.1）进行普遍性分析，“电力系统排放因子计算工具”(版本 05.0)计算替代电力系统的基准线排放因子，来源：

<http://cdm.unfccc.int/methodologies/PAMethodologies/tools>

#### A.4. 项目活动计入期

本监测期对应的计入期为第一计入期，计入期类型为可更新计入期（7年\*3），起止日期为 2015 年 1 月 1 日-2021 年 12 月 31 日，长度为 7 年。

## B部分. 项目活动的实施

### B.1. 备案项目活动实施情况描述

>>

本项目实际安装 45 台单机容量 2.0MW 的风力发电机组，总装机容量为 90MW。每台风力发电机配置一台箱式变压器，所发电力经箱变升压至 35kV 后通过 3 回 35kV 集电线路接入项目现场 220kV 主变压器，升压至 220kV 后经由一回 220KV 线路送入电网公司 500kV 双草变，并入华东电网。根据购售电合同，本项目关口计量表安装在项目现场主变高压侧。

本项目实际安装的风力发电机组技术参数如下表所示：

表 B-1 项目风机技术参数

风机型号	W2000M-111-90
数量(台)	45
额定功率(kW)	2,000
额定风速(m/s)	10
切入风速(m/s)	3
切出风速(m/s)	22
叶轮直径(m)	111
额定电压(V)	690
设计寿命(年)	20
设备厂商	上海电气风电设备有限公司

数据来源：与设备供应商签订的技术协议

本项目于 2014 年 7 月 25 日开工建设，于 2014 年 12 月 29 日全部风机同时并网投产。在本监测期内，项目的建设符合备案项目设计文件的要求；项目运行正常，无重大故障和非常规事件发生，无影响方法学适用性的情况。

## **B.2. 项目备案后的变更**

>>

### **B.2.1. 监测计划或方法学的临时偏移**

>>

本监测期不涉及监测计划或方法学的临时偏移。

### **B.2.2. 项目信息或参数的修正**

>>

本监测期不涉及项目信息或参数的修正。

### **B.2.3. 监测计划或方法学永久性的变更**

>>

本监测期不涉及监测计划或方法学永久性的变更。

### **B.2.4. 项目设计的变更**

>>

本监测期不涉及项目设计的变更。

### **B.2.5. 计入期开始时间的变更**

>>

本监测期不涉及计入期开始时间的变更。

### **B.2.6. 碳汇项目的变更**

>>

不适用。

## C部分. 对监测系统的描述

>>

项目业主通过以下监测系统监测本项目的电量以及减排量数据。

### 1. 监测机构

项目业主成立专门的工作组，负责实施监测计划。项目公司总经理任总负责人，CCER 监测小组的负责人向总负责人负责。CCER 监测负责人在 CCER 监测方面的职责是内部审核监测流程及监测报告。

CCER 监测负责人的主要职责为：

- 全权负责项目的监测工作；
- 指定 CCER 监测小组成员，明确成员责任，监督各个环节的工作；
- 负责和 CCER 项目开发、审核各方的沟通；
- 对核证工作的配合协调；
- 组织有关培训。

CCER 监测负责人通过项目运行团队获取必要的数据和信息。项目运行团队除按照风电场运行规程执行风电场日常的运行、维护及管理职责外，在 CCER 监测方面，运行团队需要协助 CCER 监测负责人完成以下职责：

- 按照本规程的要求整理现场仪器仪表及记录系统的日志，提供给 CCER 监测负责人用于计算项目减排量；
- 记录与 CCER 监测和质量保证有关的事件，如更换仪表，仪表检定，紧急情况，培训记录等。

本项目监测管理组织框架如下图所示：



图 C-1 监测组织架构图

## 2. 监测设备和安装

该项目每台风力发电机配置一台箱式变压器，所发电力经箱变升压至 35kV 后通过 3 回 35kV 集电线路接入项目现场 220kV 主变压器，升压至 220kV 后经由一回 220KV 线路送入电网公司 500kV 双草变，并入华东电网。本项目监测电表 M 安装在项目现场主变高压侧，该电表为双向电能表，同时计量本项目的上网电量 ( $EG_{export,y}$ ) 和下网电量 ( $EG_{import,y}$ )。电表的安装需符合《DL/T448-2000 电能计量装置技术管理规程》的规定，电表精度均为 0.2S，并且每年定期由具有资质的第三方机构进行校准。

项目监测系统如下图所示：



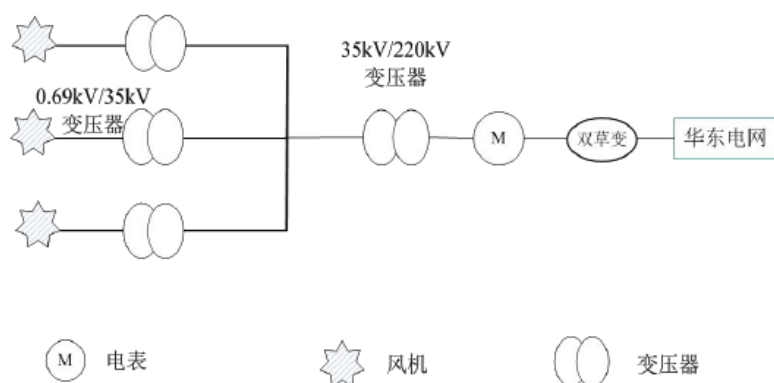


图 C-2 监测系统示意图

### 3. 监测数据收集

项目业主负责电表的安装维护及运营，所有的电表必须封印，并保持工作状态正常。

电量的监测步骤如下所示：

- 1) 项目业主和电网公司每月最后一天 24:00 对监测电表 M 测得的上网电量及下网电量进行读取并记录；
- 2) 电网公司与项目业主相互确认项目实际上网电量数据以及电网公司供给项目的下网电量数据；
- 3) 项目业主向电网公司开具上网电量的电费发票，并保存交易凭证；
- 4) 电网公司向项目业主开具下网电量的电费发票，项目业主定期保存交易凭证。

将电表测得的上网电量及下网电量数据与上下网电量的电量交易凭证进行交叉核对，两者中的保守值（上网电量较小者，下网电量较大者）用于计算本项目的净上网电量（ $EG_{facility,y}$ ），进行减排量计算。

## 4. 质量管理与应急预案

### (1) 数据质量监控

QA/QC 部门负责将抄表记录与电量结算单据进行核对，以确保在递交给数据管理部门的数据是准确一致的；如果出现问题，QA/QC 部门经理需立即向项目监测负责人报告。

(2) 电表按照 DL/T448-2000《电能计量装置技术管理规程》进行安装和维护。具有资质的独立第三方将根据《电子式电能表检定规程》(JJG596-2012) 每年至少对电表进行校准和检查一次，以确保其准确性。

### (3) 应急措施

当电表损坏不能正确计量电量数据时，则业主将放弃电表损坏期间电量所对应的减排量，并立刻安排电表的替换或维修工作。

## 5. 数据保存与管理

项目业主将保存所有的信息和数据，且在项目进行审定或核查的时候提供相关材料。值班人员需要每天到现场观察计量器具的运行状态。而且，指定人员来采集测量数据并完成相应的记录。对这些记录的数据进行分析，将结果报告给项目经理。

所有的文件，包括电量读数和/或电表的手册、电量结算票据均由项目业主保管，并提供一份副本以便于审核机构进行核查。上网电量和下网电量的月纪录、电量结算票据和校准结果应该由业主保存在重要的位置。相关的数据将保存至最后一个计入期及其后两年内。

## D部分. 数据和参数

## D.1. 事前或者更新计入期时确定的数据和参数

数据/参数:	$EF_{grid,OM,y}$
单位:	tCO <sub>2</sub> /MWh
描述:	第 y 年项目所接入的电网电量边际排放因子
数据/参数来源:	国家发改委应对气候变化司于 2015 年 5 月 11 日更新的《2014 中国区域电网基准线排放因子》
数据/参数的值:	0.8095
数据/参数的用途:	基准线排放计算
附加注释:	-

数据/参数:	$EF_{grid,BM,y}$
单位:	tCO <sub>2</sub> /MWh
描述:	第 y 年项目所接入的容量电量边际排放因子
数据/参数来源:	国家发改委应对气候变化司于 2015 年 5 月 11 日更新的《2014 中国区域电网基准线排放因子》
数据/参数的值:	0.6861
数据/参数的用途:	基准线排放计算
附加注释:	-

数据/参数:	$W_{OM}$
单位:	-
描述:	电量边际排放因子权重
数据/参数来源:	最新版的“电力系统排放因子计算工具”

数据/参数的值:	0.75
数据/参数的用途:	计算电网排放因子
附加注释:	-

<b>数据/参数:</b>	$W_{BM}$
单位:	-
描述:	容量边际排放因子权重
数据/参数来源:	最新版的“电力系统排放因子计算工具”
数据/参数的值:	0.25
数据/参数的用途:	计算电网排放因子
附加注释:	-

## D.2. 监测的数据和参数

<b>数据/参数:</b>	$EG_{export,y}$
单位:	MWh
描述:	项目每年通过输电线路向华东电网输送的上网电量
测量值/计算值/默认值:	测量值
数据来源:	项目现场电表M监测数据
监测参数的值:	351,019.680

监测设备:	电表编号	M1
	型号	DTZ341
	序列号	1410254540000001
	精度	0.2S
	校准日期	-
	有效期	-
测量/读数/记录频率:	连续计量, 每月记录	
计算方法(如适用):	-	
质量保证/质量控制措施:	定期(至少每年一次)对电表进行校准, 使用售电凭证对监测数据进行交叉核对。	
数据用途:	基准线排放计算	
附加注释:	-	

<b>数据/参数:</b>	$EG_{import,y}$	
单位:	MWh	
描述:	项目每年通过输电线路每年从华东电网输入的下网电量	
测量值/计算值/默认值:	测量值	
数据来源:	项目现场电表M监测数据	
监测参数的值:	1,260.816	
监测设备:	电表编号	M1
	型号	DTZ341
	序列号	1410254540000001
	精度	0.2S
	校准日期	-
	有效期	-
测量/读数/记录频率:	连续计量, 每月记录	

计算方法（如适用）：	-
质量保证/质量控制措施：	定期（至少每年一次）对电表进行校准，使用购电凭证对监测数据进行交叉核对。
数据用途：	基准线排放计算
附加注释：	-

<b>数据/参数：</b>	$EG_{facility,y}$
单位：	MWh
描述：	本项目通过输电线路每年向华东电网输送的净上网电量
测量值/计算值/默认值：	计算值
数据来源：	基于年上网电量和年下网电量的差值计算得出
监测参数的值：	349,758.864
监测设备：	-
测量/读数/记录频率：	连续计量，每月计算并记录
计算方法（如适用）：	本项目净上网电量根据本项目上下网电量之差计算，具体计算公式如下： $EG_{facility,y} = EG_{export,y} - EG_{import,y}$
质量保证/质量控制措施：	定期（至少每年一次）对监测上网电量和下网电量的电表进行校准，使用购售电凭证对监测数据进行交叉核对。
数据用途：	基准线排放量计算
附加注释：	-

### D.3. 抽样方案实施情况

>>  
不适用。

## E部分. 温室气体减排量（或人为净碳汇量）的计算

### E.1. 基准线排放量（或基准线人为净碳汇量）的计算

>>

根据备案项目设计文件，本项目基准线排放量按以下公式计算：

$$BE_y = EG_{facility,y} \times EF_{grid,CM,y} \quad (1)$$

计算组合边际排放因子（ $EF_{grid,CM,y}$ ）

组合边际排放因子是电量边际OM和容量边际BM的加权平均：

$$EF_{grid,CM,y} = \omega_{OM} \times EF_{grid,OM,y} + \omega_{BM} \times EF_{grid,BM,y} \quad (2)$$

其中：

$EF_{grid,OM,y}$  = 第y年的电量边际排放因子（tCO<sub>2</sub>/MWh）

$EF_{grid,BM,y}$  = 第y年的容量边际排放因子（tCO<sub>2</sub>/MWh）

$\omega_{OM}$  = 电量边际排放因子的权重，取值0.75

$\omega_{BM}$  = 容量边际排放因子的权重，取值0.25

根据备案的项目设计文件，本项目第一计入期内电网的排放因子  $EF_{grid,CM,y}$  采用事先确定的方法，取值为0.77865 tCO<sub>2</sub>/MWh。

本项目本监测期内净上网电量监测结果如下表所示：

表 E-1 净上网电量（ $EG_{facility,y}$ ）监测结果

监测期	上网电量 (MWh)	下网电量 (MWh)	净上网电量 (MWh)
2015.1.1-2015.12.31	147,734.400	629.795	147,104.605
2016.1.1-2016.12.31	171,877.200	548.652	171,328.548
2017.1.1-2017.2.28	31,408.080	82.369	31,325.711
合计	351,019.680	1,260.816	349,758.864

本项目本监测期内基准线排放量计算结果如下表所示：

表 E-2 基准线排放量计算

监测期	净上网电量 (MWh)	排放因子 (tCO <sub>2</sub> /MWh)	基准线排放量 (tCO <sub>2</sub> )
-----	----------------	---------------------------------	-------------------------------

2015.1.1-2015.12.31	147,104.605	0.77865	114,543
2016.1.1-2016.12.31	171,328.548	0.77865	133,404
2017.1.1-2017.2.28	31,325.711	0.77865	24,391
合计	349,758.864	-	272,338

## E.2. 项目排放量（或实际人为净碳汇量）的计算

>>

根据自愿减排项目方法学 CM-001-V02，本项目是一个风电项目，属于可再生能源项目类型，故项目排放  $PE_y=0$ 。

## E.3. 泄漏的计算

>>

根据自愿减排项目方法学 CM-001-V02，本项目的泄漏排放不予考虑。

## E.4. 减排量（或人为净碳汇量）的计算小结

项目	基准线排放量 或基准线净碳 汇量（吨二氧 化碳当量）	项目排放量 或实际净碳 汇量（吨二 氧化碳当 量）	泄漏 （吨二 氧化碳 当量）	减排量或 人为净碳 汇量（吨 二氧化碳 当量）
2015.1.1-2015.12.31	114,543	0	0	114,543
2016.1.1-2016.12.31	133,404	0	0	133,404
2017.1.1-2017.2.28	24,391	0	0	24,391
总计	272,338	0	0	272,338

## E.5. 实际减排量（或净碳汇量）与备案项目设计文件中预计值的比较

项目	备案项目设计文件 中的事前预计值	本监测期内项目实际 减排量或净碳汇量
2015.1.1-2015.12.31	136,069	114,543
2016.1.1-2016.12.31	136,069	133,404



2017.1.1-2017.2.28	21,995 <sup>2</sup>	24,391
减排量或净碳汇量（吨二氧化碳当量）	294,133	272,338

#### E.6. 对实际减排量（或净碳汇量）与备案项目设计文件中预计值的差别的说明

>>

根据 E.5 部分的对比结果，本监测期内项目的实际减排量数据小于项目设计文件预估的同期内预计减排量数据。

---

<sup>2</sup>根据备案项目设计文件，2017年预计减排量为 136,069 tCO<sub>2</sub>e，本监测期覆盖 2017年内 59天，因此 2017年 1月 1日-2017年 2月 28日的预计减排量为  $136,069 \text{ tCO}_2\text{e} \div 365 \times 59 = 21,995 \text{ tCO}_2\text{e}$ 。